

WEST**End of Result Set**

Generate Collection

Print

L4: Entry 1 of 1

File: DWPI

Mar 20, 1995

DERWENT-ACC-NO: 1995-153067
DERWENT-WEEK: 199520
COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Projection type display device for expanded display of TV image - incorporates left and right hand sides structures of mirror, projection screen and projection part integrated by coupling part

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI LTD (HITA)

PRIORITY-DATA: 1993JP-0221587 (September 7, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 07079398 A	March 20, 1995		010	H04N005/74

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP07079398A	September 7, 1993	1993JP-0221587	

~~INT-CL (IPC): H04 N 5/74~~

ABSTRACTED-PUB-NO: JP07079398A
BASIC-ABSTRACT:

The projection type display device consists of several parts. A left side projection part holder (15L) holds the left hand side portion of the projection part. Similarly the left side screen part holder (17L) and left side mirror part holder (11L) retain respective parts on the left side, constituting the left side structure (1L). Similarly the right hand side structure is formed.

The left hand side structure and the right hand side structure (1R) are coupled together and the relative position relation between the three components, namely, the projection part retainer (15R), mirror retainer (11R) and screen retainer (17R) is maintained.

ADVANTAGE - Fixes all parts to predetermined position in cabinet with high accuracy. Reduces assembly time. Does not impose restriction on cabinet material.

ABSTRACTED-PUB-NO: JP07079398A
EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/10

DERWENT-CLASS: W04
EPI-CODES: W04-Q01A; W04-Q01E; W04-Q01H;

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-79398

(43) 公開日 平成7年(1995)3月20日

(51) IntCl⁶

H04N 5/74

識別記号

F

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全10頁)

(21) 出願番号

特願平5-221587

(22) 出願日

平成5年(1993)9月7日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 大石 哲

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 吉川 博樹

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 小松 靖彦

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所AV機器事業部内

(74) 代理人 弁理士 並木 昭夫

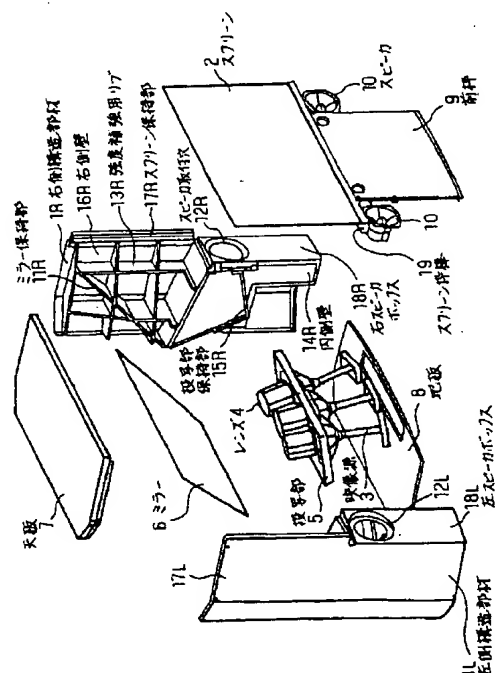
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 投写型表示装置

(57) 【要約】

【目的】 光路折り返し用ミラー、映像源を含む投写部、及びスクリーンを組立精度良く所定の相対的位置に固定できて組立調整時間が短くてすみ、効率良く生産できる投写型表示装置を提供する。

【構成】 左右の構造部材1L、1Rに、投写部保持部15L、15R、ミラー保持部11L、11R、スクリーン保持部17L、17Rを形成しておき、それぞれ保持させた後、両構造部材を天板7などで結合し、投写部、ミラー及びスクリーンの相対位置関係を固定する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像発生源とそこから発生した映像を拡大投写する投写レンズとを互いに所定の位置関係を持たせた状態で固定的に一体化して成る投写部と、透過型スクリーンと、前記投写部の投写レンズから投写された映像光を入射されるとこれを反射して前記透過型スクリーンの背面に拡大投写することにより該スクリーンの正面側に映像を表示するミラーと、を少なくとも含む投写型表示装置において、

前記投写部の左側部を受け入れて固定的に保持するための形状を投写部左保持部として、前記スクリーンの左側部を受け入れて固定的に保持するための形状をスクリーン左保持部として、前記ミラーの左側部を受け入れて固定的に保持するための形状をミラー左保持部として、それぞれ形成された左側構造物と、

前記投写部の右側部を受け入れて固定的に保持するための形状を投写部右保持部として、前記スクリーンの右側部を受け入れて固定的に保持するための形状をスクリーン右保持部として、前記ミラーの右側部を受け入れて固定的に保持するための形状をミラー右保持部として、それぞれ形成された右側構造物と、

前記左側構造物の投写部左保持部に前記投写部の左側部を、スクリーン左保持部に前記スクリーンの左側部を、ミラー左保持部に前記ミラーの左側部を、それぞれ受入れ、前記右側構造物の投写部右保持部に前記投写部の右側部を、スクリーン右保持部に前記スクリーンの右側部を、ミラー右保持部に前記ミラーの右側部を、それぞれ受入れた後、前記左側構造物と右側構造物を一体に結合することにより、前記投写部、スクリーン及びミラーの、三者間の相対的位置関係を所定の位置関係として固定的に保持するようにした結合部材と、

を具備して成ることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項2】 請求項1に記載の投写型表示装置において、前記左側構造物と右側構造物は、該投写型表示装置の収容箱としてのキャビネットを構成する左右の外側壁をも兼ねていることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項3】 請求項1に記載の投写型表示装置において、前記左側構造物と右側構造物は、該投写型表示装置内に配置するスピーカ用のスピーカボックス側壁としても役立っていることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項4】 請求項1に記載の投写型表示装置において、前記結合部材が、該投写型表示装置を構成する部品である天板、スクリーン枠棒、或いはミラー支持用の金具の如き、左側構造物と右側構造物の間にまたがる機構部品、としても役立っていることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項5】 請求項1、2又は3に記載の投写型表示装置において、前記投写部左保持部が、左側構造物に形成された突起もしくは凹みから成り、前記投写部右保持部が、右側構造物に形成された突起もしくは凹みから成

2

ることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項6】 請求項1、2、又は3に記載の投写型表示装置において、前記ミラー左保持部及びミラー右保持部から成るミラー保持部が、左側構造物の壁部に形成したリブによりその一侧を補強、支持され、右側構造物の壁部に形成したリブによりその他側を補強、支持された平板状部材に施された凹み部から成ることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項7】 請求項6に記載の投写型表示装置において、ミラー保持用の前記平板状部材を補強、支持するために左、右側構造物の壁部に形成された前記リブと、左側構造物と右側構造物の間にまたがる部品としての天板とは、該天板上に載置される恐れのある物体重量により該リブを介してミラー保持用の前記平板状部材が変位してミラーの保持位置がずれることを予防するため、直接固定することはしないようにしたことを特徴とする投写型表示装置。

【請求項8】 請求項6に記載の投写型表示装置において、ミラー保持用の前記平板状部材を補強、支持するために左、右側構造物の壁部に形成された前記リブにおいて、リブ間の空きスペースに電気回路を配置したことを特徴とする投写型表示装置。

【請求項9】 請求項3に記載の投写型表示装置において、前記スピーカボックスは、中に階段を含む空間から成ることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項10】 請求項3に記載の投写型表示装置において、前記スピーカボックスの天井部材は、ミラーに入射、反射する映像光を遮らない範囲で、斜めに配置することにより、スピーカボックスの容積の拡大を図ったことを特徴とする投写型表示装置。

【請求項11】 請求項1乃至10の中の任意の一つに記載の投写型表示装置において、前記左側構造物、右側構造物、及び結合部材をプラスチック材により形成したことを特徴とする投写型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、テレビ画像の拡大表示用などとして用いられる投写型表示装置に関するものであり、更に詳しくは、投写型表示装置の中でも、映像発生源、光路折り返し用のミラーおよびスクリーンを保持するキャビネットの構成に特徴のある投写型表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に投写型表示装置は、赤、青、緑の3原色について、それぞれブラウン管や液晶ディスプレイなどの映像発生源（以下、単に映像源ともいう）と投写レンズを組合せて、3原色の映像源上の映像をスクリーン上で加色混合して、テレビジョン画像などを得る。また、従来から、装置の小型化のために、ミラーで光路

50 を折り返す方法を採用していた。

【0003】図を参照して、従来技術による投写型表示装置の構成を説明する。図8は、従来技術による投写型表示装置の外観図、図9は、同分解斜視図である。これらの図において、2はスクリーン、3は映像源、4は投写レンズ、5は投写部、6はミラー、10はスピーカ、22はキャビネット、23はミラーカバー、24は前枠、25はスピーカグリルである。

【0004】これらの図、特に図9に示すように、投写型表示装置において観視側となる、キャビネット22の正面側に、スクリーン2を枠に取付けて固定し、キャビネット22の後面側には、ブラウン管などの映像源3と投写レンズ4からなる投写部5から、出射した映像光の光路を折り曲げてスクリーン2に向けて反射するミラー6と、そのミラーをとめ具(図示せず)で支持したミラーカバー23を設けている。また、スピーカ10、前枠24、スピーカグリル25をキャビネット22の正面側に設けている。

【0005】また、ブラウン管などの映像源3と投写レンズ4は、赤、青、緑の3原色についてそれぞれあって、このお互いに離れて設置したそれぞれの色の映像源から出射した映像光は、それぞれ出射位置が異なるため異なる光路を通してスクリーン2に投写される。なお、出射位置が異なることによるスクリーン2上の映像の歪みは、それぞれの色の映像源上の映像の形状を歪めることで補正するように設定してある。ここで、ミラーカバー23は、所定角度にミラー6を支持する必要から、その形状が複雑になりプラスチック成形している。

【0006】また、キャビネット22は、投写部5の重量(約20kg)に耐えるよう厚い木材を使った強固な構造である。また、投写部5はキャビネット22に複数のねじで固定する。また、ミラーは6、ミラーカバー23に複数の金具とねじで固定した後にミラーカバー23をキャビネット22にねじで固定する。また、スクリーン2はキャビネット22に複数の金具とねじで固定する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来技術による投写型表示装置において、投写部、ミラーおよびスクリーンは、投写表示装置の主要部をなす光学系の構成要素である。これらの要素の相対的位置関係は寸法精度良く保持する必要がある。寸法が変動して相対的位置関係がずれた場合には、スクリーン上に3原色が一致しないコンバージェンス不良が発生し、それが画像の輪郭に色のにじみや、色のむらとなって現れ、画質を劣化させる。特に、投写部とミラーの角度の変動による影響が大きく、スクリーンの変動による画質劣化は、投写部やミラー程影響しない。

【0008】図10は、投写型表示装置の要部斜視図であるが、これにより、ミラーの取付角度が所定角度より傾いて取り付けの場合におけるコンバージェンス不良の

発生状況について具体的に説明する。

【0009】図10を参照する。投写レンズ4から出射した映像光は、ミラー6で光路を折り曲げられる。正規の位置にミラー6がある場合、映像源3Gの映像光は、ミラー6の反射点26で反射し、スクリーン2の点28に交わる。また、映像源3Bの映像光は、ミラー6の反射点27で反射し、映像源3Gの映像光と同じ点28に一致する。

【0010】しかし、ミラー6が微細に変動して傾いた場合、映像源3Gの映像光は、傾いたミラー6の反射点29で反射し、正規の位置交点28と距離 l_1 離れたスクリーン2の点30に交わる。また、映像源3Bの映像光は、傾いたミラー6の反射点31で反射し、映像源3Gの映像光と距離 l_2 離れた点32に交わり、点30と点32が一致しないことからコンバージェンス不良を生じる。その結果、スクリーン2上の画像の輪郭に色のにじみや、色のむらが現れ、画質を劣化させる。

【0011】投写部の取付角度が変動した場合も、上記の説明と同様の状況でコンバージェンス不良を生じる。投写部の映像光の中心軸とミラー面との成す角度が、所定角度より1度傾くと、スクリーン2上でのコンバージェンスのずれは10mm程(40インチスクリーン、投写距離700mmの場合)発生する。このずれは、画質を著しく劣化させる値である。

【0012】スクリーン2については、スクリーン2が映像光と交わる位置にあるものであるため、2～3mm程度のスクリーンの変動は、コンバージェンスのずれについては実用上問題無いレベルであり、従来よりのスクリーン取付手段であってもよい。

【0013】以上のように、投写部やミラーの位置や角度を精度良く取付けることが画質を劣化させないために必須な課題である。しかし、木製のキャビネットの寸法精度は、キャビネットが板材の接着剤による貼りあわせで作られることを考慮すると、十分な精度は望めない。また、ミラーとキャビネットは、ミラーカバー、複数の金具およびねじにより結ばれるため、固定位置のばらつきも起き易く、投写部やミラーを精度良く組立固定することは困難であり、所望の精度で取付けるためには、個別に多大な時間を費やして微調整を行なう必要がある。

【0014】この課題を解決するために従来では、投写部やミラーをキャビネットに組立後、コンバージェンスの調整を行なっている。コンバージェンス調整は、スクリーン上の3原色の映像を観察しながら、このスクリーン上の3原色の映像が一致するように、3原色の映像源上の映像の形状を歪める調整方法である。そのため、ミラー等の組立精度が悪いと、コンバージェンスを調整する映像の歪が大きくなり、組立調整に要する時間が長くなり、生産時の効率が悪かった。また、映像源の有効面積にコンバージェンスを調整する歪分を見込む必要があり、実際の映像が占有する映像源の面積が少なくなり効

率的で無かった。

【0015】以上、ミラーをミラーカバーに固定した後、キャビネットに固定した従来例を説明したが、別な従来例として、ミラーを直接金具によりキャビネットに固定する方法がある。しかし、キャビネットに固定した金具に、ミラーを直接固定する場合には、表示装置の輸送運搬中の落下や移動中の衝撃による応力で、ミラー（ガラス製）が破損する怖れがある。そのため、キャビネットに固定した金具とミラーの固定には、衝撃を緩衝するように木あるいは、緩衝機能を持った別の金具を介して行なっている。そのため、先の従来例と同様にミラーとキャビネットは、固定箇所が多く、固定位置のばらつきも起き易く、投写部やミラーを精度良く組立固定することは困難であった。

【0016】本発明の目的は、ミラー、投写部、およびスクリーンを組立精度良く所定の位置に固定させることで、コンバージェンスを調整するための映像の歪が小さくて済み、組立調整に要する時間も短くて済み、効率的な生産を行うのに好適な構成の投写型表示装置を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、本発明では、映像発生源とそこから発生した映像を拡大投写する投写レンズとを互いに所定の位置関係を持たせた状態で固定的に一体化して成る投写部と、透過型スクリーンと、前記投写部の投写レンズから投写された映像光を入射されるとこれを反射して前記透過型スクリーンの背面に拡大投写することにより該スクリーンの正面側に映像を表示するミラーと、を少なくとも含む投写型表示装置において、

【0018】前記投写部の左側部を受け入れて固定的に保持するための形状を投写部左保持部として、前記スクリーンの左側部を受け入れて固定的に保持するための形状をスクリーン左保持部として、前記ミラーの左側部を受け入れて固定的に保持するための形状をミラー左保持部として、それぞれ形成された左側構造物と、

【0019】前記投写部の右側部を受け入れて固定的に保持するための形状を投写部右保持部として、前記スクリーンの右側部を受け入れて固定的に保持するための形状をスクリーン右保持部として、前記ミラーの右側部を受け入れて固定的に保持するための形状をミラー右保持部として、それぞれ形成された右側構造物と、

【0020】前記左側構造物の投写部左保持部に前記投写部の左側部を、スクリーン左保持部に前記スクリーンの左側部を、ミラー左保持部に前記ミラーの左側部を、それぞれ受入れ、前記右側構造物の投写部右保持部に前記投写部の右側部を、スクリーン右保持部に前記スクリーンの右側部を、ミラー右保持部に前記ミラーの右側部を、それぞれ受入れた後、前記左側構造物と右側構造物を一体に結合することにより、前記投写部、スクリーン

及びミラーの、三者間の相対的位置関係を所定の位置関係として固定的に保持するようにした結合部材と、を具備することとした。

【0021】

【作用】このように構成すると、投写部、ミラーおよびスクリーンの位置関係は全て上記構造物によって、その設定位置（固定位置）が決まるため、組立てにおいて固定位置にばらつきが起きにくい。そのため、投写部やミラーを精度良く組立固定でき、個別に多大な時間を費やして微調整を行なう必要がない。そのため、コンバージェンス調整において、コンバージェンス調整の対象となる映像の歪が小さくなり、組立調整に要する時間が短くなり、生産時の効率が良くなる。

【0022】

【実施例】以下、図を参照して本発明の実施例について説明する。図1は、本発明の一実施例としての投写型表示装置の外観図であり、図2は本発明の一実施例としての投写型表示装置の分解斜視図であり、また、図3は、本発明の一実施例としての投写型表示装置の要部である、構造部材の右スピーカボックスの、キャビネット内側壁を除いた要部側面図である。

【0023】次に、図1～図3を参照して、本発明の一実施例としての投写型表示装置の構成を説明する。右側の構造部材1Rは、キャビネット右側壁16Rとその一部を共用した右スピーカボックス18Rと、キャビネット右側壁16Rの内側と右スピーカボックス18Rの天井部に形成した強度補強用リブ13Rに補強されたミラー保持部11Rを有する。

【0024】左側の構造部材1Lは、右側の構造部材1Rと概略対称で対を成し、（図に表れない部分もあるが）キャビネット左側壁16Lとその一部を共用した左スピーカボックス18Lと、キャビネット左側壁16Lの内側と左スピーカボックス18Lの天井部に形成した強度補強用リブ13Lに補強されたミラー保持部11Lを有する。

【0025】ミラー6は、右左の構造部材1R、1Lのミラー保持部11R（左の保持部11Lは図に表れない）に設置され、所定の角度を持つて金具（図示せず）で固定される。

【0026】投写部5は、右左の構造部材1R、1Lのスピーカボックス18Rの内側壁14Rに設けられた投写部保持部15R（左スピーカボックスの内側壁、投写部保持部は図に表れない）に所定の角度を持つようにねじで固定される。投写部5にはブラウン管などによる複数の映像源3と投写レンズ4が所定の位置に固定されるようになっている。

【0027】スクリーン2は、右左の構造部材1R、1Lのスクリーン保持部17R（左の保持部は図に表れない）に設けられた溝に嵌合させる。また、予め右左の構造部材のスクリーン下端部にねじで固定されたスクリー

ン枠19に設けられた溝にスクリーン2を嵌合する。
【0028】天板7は、右左の構造部材1R、1Lのキャビネット側壁16L、16Rの上部を連結し、ねじで一体に固定するようになっている。また、天板7には溝が設けられ、該溝は、既に設けられているスクリーン2の上部を嵌合して固定するようになっている。

【0029】スピーカ10は、右左スピーカボックス18R、18Lのスピーカ取付け穴12R、12Lに固定される。前枠9は、右左の構造部材1R、1Lの右左スピーカボックス18R、18Lおよび地板8に固定されるようになっている。映像源3を駆動する電気回路など（図示せず）をキャビネット内に設け、バックカバー（図示せず）をキャビネット裏側に設けて表示装置は構成される。

【0030】以上のように構成した本発明の一実施例（投写型表示装置）は、寸法精度良く相互の位置関係を保持する必要がある投写部5、ミラー6およびスクリーン2を、所定の位置に保持する機能を持つ2つの構造部材1R、1Lにより正確に位置決めして固定するため、固定位置のばらつきが起きにくい。そのため、投写部5やミラー6を精度良く組立固定でき、個別に多大な時間を費やして微調整を行なう必要がない。

【0031】具体例として、映像源はブラウン管を用い、投写レンズの投写距離は700mm、スクリーンサイズは対角1000mm（約40インチ）の表示装置で、スクリーンの中心から上下±250mm、左右±300mmの四角形の4角でのコンバージェンス不良（スクリーンに表示された3原色の映像光の距離）を測定した。その結果、コンバージェンス不良は、約1mmと、従来に比べ5分の1程度になった。この距離は、ミラーなどの組立による固定位置のばらつきによるコンバージェンスの調整に要する時間が、1分と非常に少ないレベルであって、従来に比べ5分の1程度に時間短縮できた。

【0032】また、上述の実施例によれば、スピーカボックスのボックス容量が増加して音質の良好な表示装置が実現できた。一般に、スピーカの音質を良好にするためには、ボックスの容積をある程度以上必要とする。本実施例では、図3に18Rで示すようなボックス形状とした。

【0033】即ち、図3において、右スピーカボックス18Rは、そのスペース（空間）中に階段を含む形状となっている（斜線を施して示す）。これは、地板8上に設けられる映像源3を駆動する電気回路との、干渉を避けながらボックス容量を確保するために行なっているものである。ただし、表示装置の大きさに対して電気回路の大きさが十分小さい場合には、わざわざ階段形状を採用する必要はなが、40インチ程度の表示装置では、階段形状に形成する必要がある。

【0034】さらに、図3において、右スピーカボック

ス18Rのボックス天井部の形状を斜めにしている。これは、ミラーに入射、反射する映像光を遮らない範囲でボックスの容積を増やすために行なっている。

【0035】以上のようなスピーカボックスのボックス形状としたため、従来のキャビネットでは、31（リットル）しかとれなかったボックス容量を111（リットル）にでき、音質の良好な表示装置が実現できた。

【0036】次に、上述の実施例における、ミラー、投写部などの固定位置の詳細について説明する。先ず天板7の固定方法を説明する。右側と左側の2つの構造部材（1R、1L）と該2つの構造部材を連結する天板7との固定は、少なくとも構造部材のキャビネット側壁の上端部に限って固定する。ミラー保持部11Rもしくは、ミラー保持部11Rを補強するリブ13Rと天板7が直接固定されないほうが良い。理由を以下述べる。

【0037】表示装置は、ビデオ機器などの周辺AV機器を用いて映像を楽しむ機会が増え、これらの周辺AV機器を表示装置の天板7上に載置する場合がある。そのため、天板7へは、載置された機器の荷重が加わることがある。この荷重は、天板7とつながるキャビネット側壁の上部にも加わるが、荷重は側壁全体に広がって大きな変形を起すことは無いし、その変形は映像に影響を与える場所には発生しない。

【0038】しかし、天板7とミラー保持部11Rなどが直接固定されている場合には、ミラー保持部11Rなどを変形させ、ミラー6の設定角度を変化させコンバージェンス不良などの画質の劣化を起すため、好ましくは、ミラー保持部11Rやミラー保持部11Rを補強するリブ13Rと天板7を直接固定しないほうが良いのである。

【0039】次にミラー6の保持方法について説明する。図4は、図2に示す投写型表示装置を横に切断した場合のミラー保持部11R、11Lを示す要部断面図、図5は、図2に示す投写型表示装置を縦に切断した場合のミラー保持部11R、11Lを示す要部断面図である。

【0040】ミラー6は、指紋等の汚れを嫌うためキャビネットへの取付作業は注意を要する。しかし、ミラー6は比較的軽く大きいため、簡単に所望の位置に設定することが難しく、取付作業に時間を費やしていた。そこで、ミラー6を簡単に所望の位置に設定するために、スピーカボックス（18R、18L）の所定の角度を有する平板をミラー保持部11R、11L（図3、図4及び図5参照）として、これにミラー6を収納して位置固定できる凹みを設けた。この凹みにミラーを置くことで所望の位置に所望の角度でミラー6を設定できるため、作業が簡単になり、作業性が向上した。

【0041】また、投写型表示装置に用いるミラーは長辺70cm、短辺40cm程度と大きくまた、3mm位と薄いため、たわみが起きる。そこで、右側と左側の2

つの構造部材1R、1Lのミラー保持部11R、11Lのミラー上端辺および下端辺に位置する各々2ヵ所間を金具20、21(図5)で連結し、該金具20、21上にミラー6を設けてたわみを防止する。

【0042】次に、投写部の固定方法を説明する。図6、図7は、それぞれ、投写部の固定部を説明するための要部断面図である。図6、図7を参照する。スピーカボックスの内側壁14に、投写部5の金具を支える所望の位置に突起15もしくは凹み15'を形成しておく。該突起15もしくは凹み15'は、投写部5を所望の位置に設けるためのガイドとなる。投写部5の金具とスピーカボックスの内側壁14をねじ(図示せず)止めて投写部を寸法精度良く固定できる。

【0043】以上、ミラー、投写部、およびスクリーンを保持する左右の構造部材として、キャビネット側壁とスピーカボックスと、キャビネット側壁の内側とスピーカボックスの天井部に形成した強度補強用リブに補強されたミラー保持部を一体とした実施例について説明したが、これに限るものではない。

【0044】構造部材として、キャビネット側壁の内側に強度補強用リブを形成し、該リブにミラー保持部と投写部保持部を設けるように構成しても、該構造部材が寸法精度良く位置関係を保持する必要がある投写部、ミラーおよびスクリーンを、所定の位置に保持する機能を持つため、正確に位置決めして固定できる。

【0045】また、構造部材として、スピーカボックスの内壁に投写部保持部を設け、天井部に強度補強用リブを形成して該リブにミラー保持部を設けるように構成しても、該構造部材が寸法精度良く位置関係を保持する必要がある投写部、ミラーおよびスクリーンを、所定の位置に保持する機能を持つため、正確に位置決めして固定できる。

【0046】また、構造部材は、投写部、ミラーおよびスクリーンを、所定の位置に保持する時点で各保持部が一体に設けられていて、投写部、ミラーおよびスクリーンを略直接に保持すれば正確に位置決めできるため、構造部材自体が予め一個の構造体である必要はない。

【0047】また、上記実施例では、構造部材が左右一對を成していたが、投写部、ミラーおよびスクリーンを、所定の位置に保持する各保持部が該一對を成している各保持部に投写部、ミラーおよびスクリーンを略直接に保持すれば正確に位置決めできるため、構造部材が対を成す2個の構造体である必要はない。

【0048】以上のように構造部材が、投写部、ミラーおよびスクリーンを、所定の位置に保持する各保持部を投写部、ミラーおよびスクリーンを、所定の位置に保持する時点で一体に有していれば良く、該構造部材がキャビネットもしくはスピーカボックスを兼ねていても上述の実施例と同様の効果が得られる。なお、上述におい

て、投写部、ミラーおよびスクリーンの保持は、直接ないし、テープやねじ等の固定補助具を用いても保持すれば良い。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による投写型表示装置は、映像源を含む投写部、光路折返し用のミラーおよびスクリーンを所定の寸法に保持する機能を有する構造部材に投写部、ミラー、およびスクリーンを略直接に保持するようにしたため、投写部、ミラー等をキャビネットの所定の固定位置に組立精度良く固定することができ、組立調整時間が短く、生産するに好適な投写型表示装置を提供できる。

【0050】また、これまで説明した実施例におけるスクリーンの固定は、構造部材、天板、およびスクリーン枠に設けた溝にスクリーンを嵌合して固定している。従来技術では、先に述べたように、スクリーン枠に金具でスクリーンを保持しさらに、そのスクリーン枠を別な金具でキャビネットに固定していた。そのため、実施例によればスクリーンの固定に要する時間を省くことができる効果がある。しかし、スクリーンの固定方法を従来通りにした場合でも、先に説明したように映像劣化を生じるさせる程の固定位置の変動はないため、スクリーンの保持方法を実施例の方法に限定するものではない。

【0051】また、本発明の実施例の説明に用いた表示装置の外観は、バックカバー側が平坦な形状になっているが、平坦である必要はなく、例えば、ミラーに平行に斜めにカットしたような裏面形状であっても、構造部材にミラーおよび投写部を保持する機能を有すれば、本発明の目的である投写部やミラーを精度良く組立固定できる構造を達成できることは言うまでもない。

【0052】また、用いる材質は、構造部材にミラーおよび投写部を保持する機能を有すればよいことから、プラスチックに限るものではなく、木、アルミなどの金属でも良く、構造材全て同一材料である必要もない。また、本発明では、ミラー保持部をリブで補強しているが、リブとリブの間にビクチャインビクチャ回路とかY/C分離回路のような単独で構成しうる電気回路を収納することもできる副次的効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例としての投写型表示装置の外観図である。

【図2】本発明の一実施例としての投写型表示装置の分解斜視図である。

【図3】本発明の一実施例としての投写型表示装置の要部である、構造部材の右スピーカボックスの、キャビネット内側壁を除いた要部側面図である。

【図4】図2に示す投写型表示装置を横に切断した場合のミラー保持部11R、11Lを示す要部断面図である。

【図5】図2に示す投写型表示装置を縦に切断した場合

11

のミラー保持部11Rを示す要部断面図である。

【図6】投写部の固定部を説明するための要部断面図である。

【図7】投写部の固定部を説明するための要部断面図である。

【図8】従来技術による投写型表示装置の外観図である。

【図9】従来技術による投写型表示装置の分解斜視図である。

【図10】従来の投写型表示装置のコンバージェンス不良の発生要因を説明するための要部斜視図である。

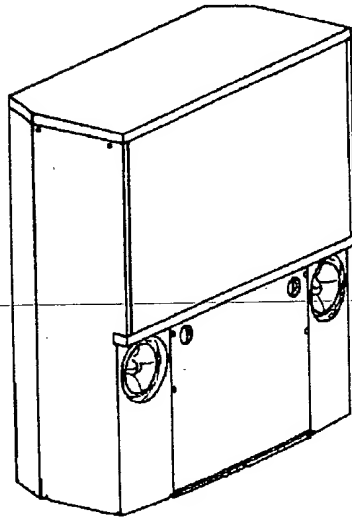
【符号の説明】

1L, 1R …構造部材、2…スクリーン、3, 3R,

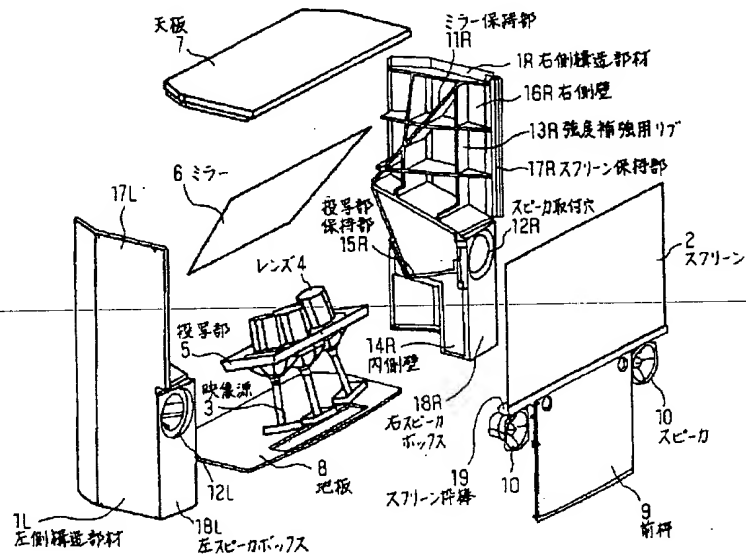
12

3G, 3B…映像源、4…投写レンズ、5…投写部、6, 6'…ミラー、7…天板、8…地板、9, 24…前枠、10…スピーカ、11L, 11R…ミラー保持部、12L, 12R…スピーカスピーカ取付穴、13L, 13R…リブ、14L, 14R…スピーカボックス内側壁、15L, 15R…投写部保持部、16L, 16R…キャビネット側壁、17L, 17R…スクリーン保持部、18R, 18L…スピーカボックス、19…スクリーン枠棒、20, 21…ミラー取付け金具、22…キャビネット、23…ミラーカバー、25…スピーカグリル、26, 27, 29, 31…ミラーの反射点、28, 30, 32…スクリーン上の映像光の交点

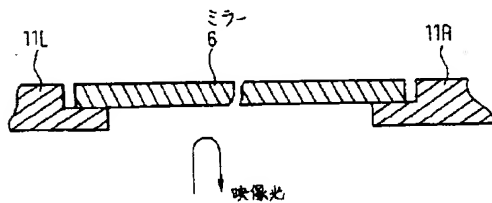
【図1】



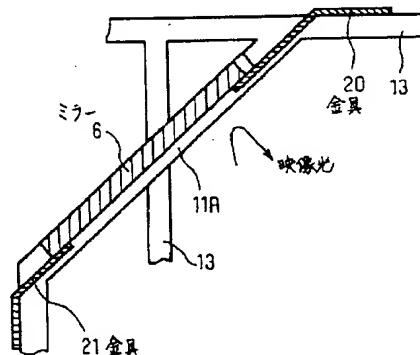
【図2】



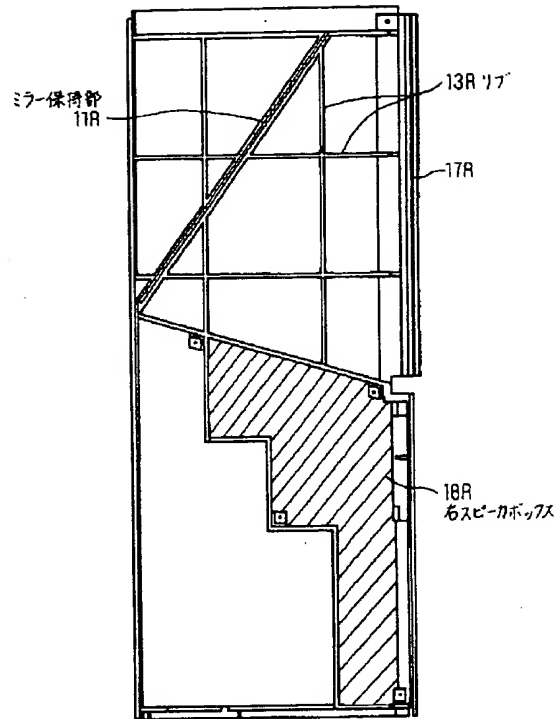
【図4】



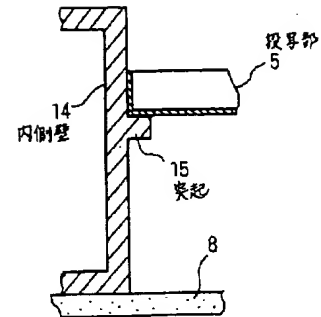
【図5】



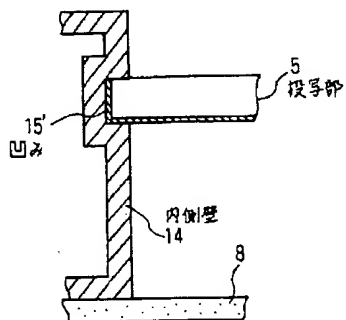
【図3】



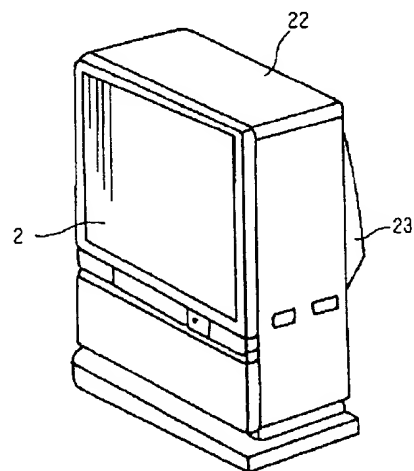
【図6】



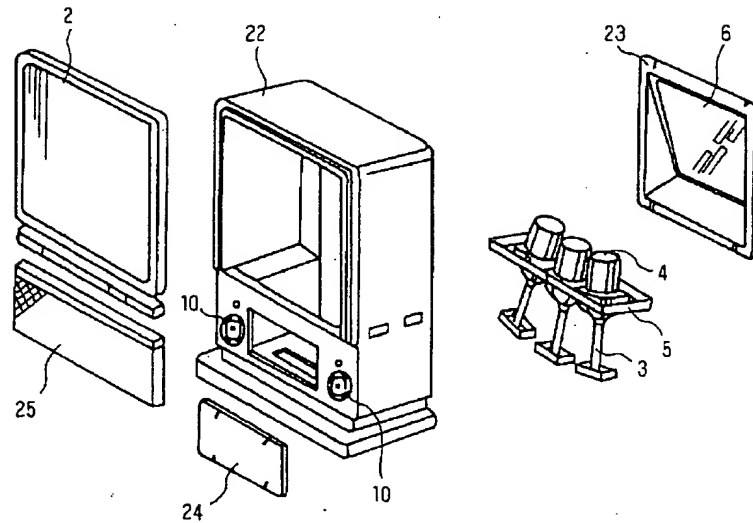
【図7】



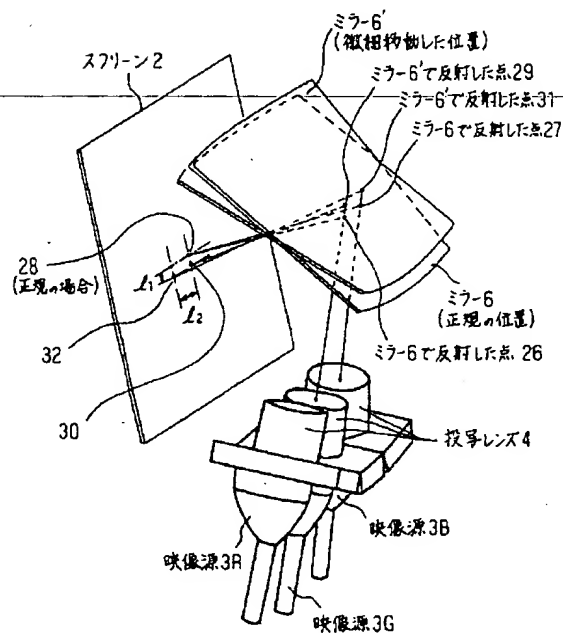
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 石塚 聡
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所AV機器事業部内

(72)発明者 須曾 公士
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72)発明者 横山 佳正
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内